

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**Secretaría de Ciencia y Técnica**

**Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios**  
**Programación Científica 2011-2014**

---

**PLAN DE INVESTIGACION**

**Título del plan de investigación del proyecto:**

**Mapeos de Buenos Aires: hibridación de Sistemas de Información Geográfica, procesos de teledetección y contenidos creados en entornos sociales colaborativos en línea, hacia la superación de las cartografías bidimensionales de variables urbanas tangibles**

**Código de Proyecto:** 20020100100324

**Nombre del director y codirector/es:**

*director:* **D.H.C. Profesor Emérito Arq. Juan Manuel Borthagaray**

*codirectora:* **Arq. Inés María Angélica Schmidt**

**Sede del proyecto:**

Instituto Superior de Urbanismo, Territorio y el Ambiente  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo  
Universidad de Buenos Aires

**Disciplina / área del proyecto:** (debe coincidir con el que se consigne en SIGEVA)<sup>1</sup>

*área:* **Hábitat edilicio y urbano**

*rama:* **Sistemas de gestión e información**

*campo de aplicación:* **Urbanismo**

*especialidad:* **Mapeos territoriales de subsistemas urbanos**

**Resumen en español:**<sup>2</sup>

El proyecto propone determinar, desde una visión interdisciplinaria, el grado de impacto del heterogéneo universo de tecnologías digitales que posibilitan la creación de contenidos en entornos colaborativos, al alcance de un creciente número de usuarios, sobre los productos cartográficos de libre disposición en la *Internet*, obtenidos por hibridación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) e imágenes satelitales producidas por teledetección.

Las acciones de creación, edición y consulta de información en el marco de la participación en redes sociales y otras aplicaciones de la Web 2.0 parecen aportar al ciudadano las condiciones y el progresivo entrenamiento, adecuados para desarrollar nuevas formas de apropiación del espacio urbano que habita.

---

<sup>1</sup> En el formulario on line del SIGEVA no se consigna específicamente “disciplina”, por lo que se ha replicado la estructura del mismo para identificar las áreas de interés y campos de aplicación del proyecto solicitados en el presente archivo.

<sup>2</sup> Como en convocatorias anteriores, se ha incluido la síntesis del proyecto (en español e inglés) consignada en el formulario on-line del SIGEVA en el presente archivo aunque no fue incluido en la plantilla provista, dado que se ha juzgado conveniente que toda la información que delinea el perfil del proyecto se encuentre contenida en un único documento, previendo su utilización para difundir el mismo en diversos soportes y/o a través de distintos medios.

# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## Secretaría de Ciencia y Técnica

### Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios

#### Programación Científica 2011-2014

---

Asimismo, se pretende establecer el rol de la tríada tecnológica *Sistemas SIG / teledetección / redes sociales colaborativas*, en la pretendida resignificación del primitivo mapa, de mero instrumento de representación geográfica del territorio utilizado como medio de control y poder, a dispositivo multidimensional que da cuenta de los fenómenos de naturaleza tangible e intangible que se producen en la ciudad.

La presente propuesta pretende constituir tanto una profundización de las indagaciones, como una extensión de los resultados del Proyecto UBA SECyT A006 "Intangibles Urbanos", a través del uso, como fuente de primera categoría, de los productos gráficos desarrollados en el cumplimiento de sus objetivos específicos.

#### Resumen en inglés:

The project will identify, from an interdisciplinary point of view, the impact of the enable heterogeneous universe of digital technologies that allow to create urban information in collaborative environments on line, which is available to more and more users, over the freely available maps in the internet. These maps are developed using geographic information systems (GIS) and satellite images.

The actions of creating, editing and consulting information under participation in social networks and other Web 2.0 applications might provide to citizens the progressive training and appropriate conditions to develop new ways to interact with urban space in which they live.

We also wanted to establish the role of "Systems GIS / remote sensing / social networks" technological set in the redefinition of the original map product, from a single representation geographic territory instrument, to a multidimensional device representing tangibles and intangibles urban phenomenon.

This proposal extends the results of the project SECyT UBA A006 "Urban Intangibles: maps of Buenos Aires City beyond geopolitical limits", through use as a first category resource the maps developed while working on its goals.

#### Estado actual del conocimiento sobre el tema

*"...La ciudad, como tema, es aparentemente acerca de todo. Es acerca del cambio climático, la tolerancia racial, la justicia social, el desarrollo económico, la cultura y las libertades civiles. Sin algún tipo de foco, sin embargo, o un encuadre aplicado a los modos en que pensamos acerca de ella, la ciudad es un tema tan abarcante que cualquier discusión acerca de ella se convierte en una discusión acerca de todo y, por eso, en realidad, acerca de nada..."<sup>3</sup>*

La ciudad *sucede*. Desde su inicio, el fenómeno múltiple, complejo y dinámico de la ciudad sucediendo ha sido analizado para ser comprendido, e intervenido para ser optimizado. El cuerpo de saber acumulado por la experiencia de los sujetos que han tomado la ciudad como objeto de estudio se ha autodiscriminado constantemente, de acuerdo con la lógicas de los intereses de los sujetos que la han estudiado e intervenido.

---

<sup>3</sup> (Deyan Sudjic, en "The Endless City", Phaidon Press Limited, 2007)

# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## Secretaría de Ciencia y Técnica

### Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios

#### Programación Científica 2011-2014

---

El conflicto perenne se nutre de las visiones sesgadas de los sujetos expertos sobre su objeto de estudio, sea cual sea la naturaleza de sus intereses (comprender, mejorar, explotar, controlar, destruir la ciudad, o las posibles combinaciones) aunque durante demasiado tiempo un factor común a todas las visiones sobre lo urbano restringió los debates a la supremacía de unos criterios planificación urbana sobre otros; la ética de algunos de los mecanismos para obtener y mantener tal supremacía queda aquí fuera de la argumentación.

Ese factor común fue (y es) dejar afuera de las estrategias de planificación al acontecimiento urbano mismo, como si se tratara de un sistema cerrado y estático, con una lógica simple y controlable, y un puñado de variables físicas e intangibles fácilmente reducibles a tipos.

Mientras tanto la *pulsión* inevitable de la ciudad aconteciendo modifica permanentemente el escenario, el guión y los actores, constituyendo un hecho de escurridizo diagnóstico.

Aunque perogrullesca, esta síntesis mantiene su vigencia (y su carácter global): *“...el planeamiento urbano, y buena parte de la gestión de las ciudades, tal como se desarrolla en la actualidad responde a un modelo escasamente participativo (“top-down”) y está monopolizado y controlado por profesionales disciplinares y por políticos y gestores. Pero además de estas limitaciones en los mecanismos de participación, los procesos de planificación cuentan con importantes limitaciones en cuanto al tipo de información sobre la que se desarrollan y que representa modelos simples de la ciudad...”*<sup>4</sup>

En el marco de la naturaleza de esa *pulsión* urbana, relativamente ignorada por la planificación convencional, y afortunadamente, con honrosas aunque incipientes y escasas excepciones, pueden reconocerse ya sin dudas comportamientos del ciudadano/usuario estimulados por la irrupción de las tecnologías de gestión de la información (también relativamente) disponibles: *“...la creciente distancia entre la gestión oficial de las ciudades y la vida de los ciudadanos, no hace más que reflejar la existencia de una realidad urbana, vital y dinámica, que pasa inadvertida [6]. Un contexto que se caracteriza por: [...] las escalas espaciales y temporales relevantes para el ciudadano son mucho más diversas que los datos oficiales [...] redes sociales (principalmente informales) que conforman la dinámica urbana. Estos procesos informales incluyen el espacio de relación y negociación del pro-común y diversas instituciones ciudadanas [...] estas redes sociales son cada vez más, gracias a la tecnología digital, capaces de generar procesos emergentes de innovación social que muchas veces desafían los paradigmas oficiales del planeamiento...”*<sup>5</sup>

El conjunto de comportamientos de los usuarios de la ciudad, posibilitados y caracterizados por las tecnologías mencionadas, las redes sociales desarrolladas por estos comportamientos, más el cúmulo de datos registrados en los distintos soportes digitales relacionados entre sí, conforman una “nube” híbrida y heterogénea que, como una capa superpuesta al territorio físico, tiene nombre propio (más de uno) y por lo tanto “espíritu”: *“...sobre la ciudad se desarrolla una “piel digital”, consecuencia de las prácticas cotidianas y de la cultura digital de la ciudadanía que forman ya parte esencial de la cultura y usos urbanos...”*<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Peter Hall (2009). Geography and planning: a new version of an old history. *New Geographies* 1:146-154, citado en “Conocer la ciudad desde las calles: ciudad real vs. ciudad oficial [A Cidade dos Barrios]”, <http://nomada.blogs.com/>, 19 junio 2010

<sup>5</sup> Freire, J. (2009). Urbanismo emergente: ciudad, tecnología e innovación social. En: *Paisajes Domésticos / Domestic Landscapes*. Ed. Ministerio de Vivienda, España, citado en: “Conocer la ciudad desde las calles: ciudad real vs. ciudad oficial [A Cidade dos Barrios]”, <http://nomada.blogs.com/>, 19 junio 2010

<sup>6</sup> Freire, J. (2009). Cultura digital en la ciudad contemporánea: nuevas identidades, nuevos espacios públicos. Pp. 155-165, en: *Piensa Madrid / Think Madrid*. Ed. La Casa Encendida. Coordinación: Ariadna Cantís & Andrés Jaque,

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**Secretaría de Ciencia y Técnica**

**Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios**  
**Programación Científica 2011-2014**

---

Las alternativas metodológicas, sociales y políticas para acompañar y complementar la planificación convencional, se inscriben en un urbanismo que pretende ofrecer un observatorio transdisciplinar que combine investigación (observación y construcción de nuevo conocimiento) y acción (participación de actores involucrados); los análisis basados en productos cartográficos desarrollados en base a las lógicas de los sistemas de Información Geográfica (GIS) constituyen desde hace décadas uno de los métodos que revolucionaron la forma de gestionar datos para construir estrategias de gestión urbana.

Asimismo, desde su origen, dando respuesta a necesidades estratégicas de las fuerzas militares de los países centrales productores de tecnología de vanguardia, y progresivamente puestas al servicio de otras actividades de monitoreo ambiental, seguimiento de fenómenos naturales, prevención de catástrofes, etc., las imágenes digitales obtenidas por teledetección, procesadas y clasificadas para dar cuenta de las características y los fenómenos del suelo, subsuelo, coberturas y espacio aéreo, potenciaron el análisis del territorio realizado con los GIS, poniendo énfasis en lo urbano sólo muy recientemente; las imágenes con resolución suficiente y necesaria para estudiar la ciudad y sus subsistemas son mucho más complejas de procesar, el software inicialmente desarrollado para atender a las cuestiones macro de la meteorología, recién en los últimos años exploraron algoritmos para descifrar la compleja textura de “lo urbano”, y, por si hiciera falta aclararlo, son onerosas por los costos tecnológicos necesarios para producirlas, lo que las hace menos accesibles a las instituciones académicas.

Sin embargo, la liberación de la información geográfica, tanto en formato GIS como imágenes satelitales, en aplicaciones que ofrecen al usuario la capacidad de construir por encima de cartografías gratuitas en línea capas de información temática propia, así como utilizar en forma colaborativa la información provista por la comunidad completa de usuarios, se ha potenciado con el acceso de una gran parte de la comunidad a tecnologías de producción copiosa de datos geolocalizables (GPS, telefonía celular, fotografía y videofilmación digitales, etc.)

Finalmente, todos estos componentes se encuentran en un instrumento que constituyó inicialmente una herramienta de poder, para representar el territorio, compilar, analizar y diagnosticar su naturaleza y características, y tomar decisiones en consecuencia; un instrumento que dio cuenta durante mucho tiempo del proceso que le daba origen, rescatando imágenes, percepciones sensibles y anecdóticas del territorio recorrido y relevado; un instrumento tomado luego por la ciencia, transformado en un sistema racional de símbolos convencionales para hacerlo universal (o para encriptarlo) y que, a partir del reclamo de los protagonistas del fenómeno urbano, los usuarios creadores de contenido, necesita incorporar nuevamente la información intangible de flujos, relaciones, tendencias, índices de calidad ambiental, permeabilidad y porosidad urbana, situaciones de borde y corredores con significado simbólico, etc., con la adecuada capacidad para comunicar, para ser utilizado colaborativamente; ese instrumento es el mapa, transformado semánticamente en acción (“mapear...”, “mapeo de...”) probablemente de manera involuntaria.

En el problema de la redefinición de los alcances del mapa, el rol de la comunidad de usuarios en la construcción de las cartografías participativas en línea sobre los espacios virtuales

# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## Secretaría de Ciencia y Técnica

### Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios

#### Programación Científica 2011-2014

---

híbridos GIS / teledetección, y la sede física de todos estos eventos -la ciudad-, representada a través de ellos, hará *zoom*<sup>7</sup> la presente propuesta.

#### Objetivos e hipótesis de la investigación

La presente propuesta pretende constituir tanto una profundización de las indagaciones, como una extensión de los resultados (obtenidos y pendientes) del Proyecto UBA SECyT A006 “Intangibles Urbanos”, a través de la utilización, como fuente de primera categoría, de los productos gráficos desarrollados en el cumplimiento de sus objetivos específicos.

En aquel plan de investigación, se pretendía explorar los alcances de los Sistemas GIS y la teledetección en la geolocalización de variables urbanas tangibles e intangibles, poniendo a prueba la capacidad de los instrumentos informáticos habitualmente utilizados para desarrollar cartografías digitales representativas del territorio, para comunicar gráficamente estos eventos invisibles a la mera descripción física.

La indispensable visión interdisciplinar propuesta en aquel momento, para la investigación del fenómeno urbano en el ámbito del Instituto Superior de urbanismo, Territorio y el Ambiente de la FADU UBA, no sólo respondió a las recomendaciones manifiestas en la evaluación de su informe trienal de actividades por el Consejo Superior UBA, sino que se juzgó pertinente para abordar el problema propuesto, y constituye en la presente convocatoria uno de los requisitos que deben contemplar los proyectos postulados.

En la presente propuesta, se da cuenta de la completa instalación en el debate de los adecuados modos de abordar la gestión urbana, del heterogéneo universo de tecnologías digitales que posibilitan la creación de contenidos en entornos colaborativos, al alcance de un creciente número de usuarios, sobre los productos cartográficos de libre disposición en la *Internet*. Las acciones de creación, edición y consulta de información en el marco de la participación en redes sociales y otras aplicaciones de la Web 2.0 parecen aportar al ciudadano las condiciones y el progresivo entrenamiento, adecuados para desarrollar nuevas formas de apropiación del espacio urbano que habita.

Estas cartografías, obtenidas por hibridación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) e imágenes satelitales producidas por teledetección, progresivamente liberadas a la disponibilidad masiva (sobre todo en el último lustro) son atravesadas por la información aportada, editada y utilizada por los usuarios en línea; el impacto de este conjunto de datos geolocalizables sobre aquellas cartografías digitales concebidas por analogía a los mapas tradicionales, constituye hoy un desafío para los creadores de aplicaciones API gratuitas, que permiten esta hibridación tecnológica, y otro de los problemas en que se enfocarán las indagaciones exploratorias, en el marco de incumbencias de los profesionales de la comunicación visual.

Finalmente, se pretende establecer el rol de la tríada tecnológica *Sistemas SIG / teledetección / redes sociales colaborativas*, en la pretendida resignificación del primitivo mapa, de mero instrumento de representación geográfica del territorio utilizado como medio de control y poder, a dispositivo multidimensional que da cuenta de los fenómenos de naturaleza tangible e intangible que se producen en la ciudad.

---

<sup>7</sup> Herramienta común a todas las aplicaciones computacionales gráficas, que permite ampliar un área del producto digital desarrollado para visualizar, figurativamente “más de cerca”, sus detalles.

# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## Secretaría de Ciencia y Técnica

### Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios

#### Programación Científica 2011-2014

---

La tradicional cartografía hegemónica responde al urbanismo oficial, tendiente a la presuposición de modelos, postulados, comportamientos y la existencia de una red de flujos y actores que se adaptan a las zonificaciones y recorridos previstos; las cartografías alternativas emergentes, consecuencia de la superposición a la anterior de la densa capa de información creada por la comunidad de usuarios organizados en redes sociales colaborativas, obligarían al mapa al ajuste de sus capacidades de comunicación, instalándolo muy probablemente y de manera definitiva en el universo digital de la computadora, y obligándolo a incorporar las variables *tiempo*, *movimiento*, *hipertextualidad* y *geolocalización relativa*: vale decir, la dualidad de referirse a su ubicación física en el territorio o no, de acuerdo a la necesidad específica del usuario en cada escenario o *layout* de consulta.

Esta simultaneidad exigida a la variable representada en una cartografía constituye otro de los problemas específicos que abordará el proyecto, dadas las probabilidades de conflicto al proponer opciones para resolverla en las aplicaciones de soporte y comunicación de datos: se prevé una indispensable maleabilidad del nuevo mapa, un diseño de interfase en algún punto de encuentro entre las fascinantes, dinámicas e interactivas *nubes de tags*<sup>8</sup>, y la tradicional representación GIS de puntos, líneas y polígonos etiquetados en estáticas capas superpuestas, sobre la útil e hiperrealista textura de las imágenes satelitales del *Google Earth*<sup>9</sup>, *Google Maps*<sup>10</sup>, o incluso el *Open Street Map*<sup>11</sup>, estrella actual de las cartografías colaborativas gratuitas.

#### Metodología

El proyecto se autodefine como una investigación aplicada. Es decir, la construcción de conocimiento que de ella resulte tiene como propósito su aplicación en la práctica, y con ella, la producción de un resultado y un beneficio cierto.

En cuanto al nivel de investigación entre disciplinas, se ha mencionado como uno de los objetivos principales la intención de crear un espacio interdisciplinar de investigación, es decir, se espera que las disciplinas involucradas a través de los investigadores convocados se organicen a través de protocolos que determinen líneas de acción coherentes para obtener resultados integrados.

Los profesionales y estudiantes avanzados convocados para trabajar en el proyecto provienen de las disciplinas que se detallan seguidamente:

- Arquitectura
- Biología
- Diseño de Indumentaria
- Diseño Gráfico
- Derecho
- Economía
- Sociología
- Urbanismo

---

<sup>8</sup> Una nube de tags (*tag cloud*) es una nube de etiquetas ordenadas y con diferente tamaño según su relevancia. Se trata de un recurso extraordinariamente popular para buscar información por temas, alternativo a una lista enciclopédica secuencial.

<sup>9</sup> <http://earth.google.es/>

<sup>10</sup> <http://maps.google.es/>

<sup>11</sup> <http://www.openstreetmap.org/>

---

# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## Secretaría de Ciencia y Técnica

### Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios

#### Programación Científica 2011-2014

---

La elección del método o los métodos a implementar para organizar las actividades a desarrollar con el propósito de cumplir con los objetivos propuestos no se ha concretado ni se juzga procedente en esta etapa de presentación. No obstante, se han registrado algunas apreciaciones de autores calificados acerca de la conveniencia de adoptar tal o cual método para una investigación de las características de la propuesta independientemente del estado de avance de la organización del plan de investigación.

Aún ciertos métodos científicos reconocidos y sesgados en el momento de su concepción por sólidas construcciones ideológicas han sido reinterpretados y abordados fuera de ese contexto (materialismo histórico fuera de la teoría marxista como materialismo cultural, funcionalismo ecológico, determinismo geográfico, determinismo económico y otros), para así ajustarlos a las necesidades circunstanciales sin compromisos ajenos a la investigación y la construcción de nuevo conocimiento.

Sin embargo, y a pesar de la importancia asignada a esta corriente dentro de las teorías clásicas para acometer el análisis urbano, se juzga al menos prematuro condicionar un proyecto en tan temprana etapa a una afirmación tal como "El materialismo histórico es el único método certero para estudiar los fenómenos sociales..."? (Konstantinov, 1980).

Asimismo, el método de la experimentación, más enfocado en el tema de los procedimientos, resulta flexible a los requerimientos metodológicos del proyecto propuesto y las tareas que se prevén como necesarias para llevar el mismo al cumplimiento de sus objetivos. Una de las características de este método consiste en la manipulación deliberada de variables independientes, y las etapas que contempla se ajustarían en principio a lo que prefiguramos como una correcta organización de las actividades a desarrollar:

#### 1) Actividades preliminares

- Fichado definitivo de la bibliografía sugerida para su consulta y ampliación durante el desarrollo de las actividades
- Delineado de protocolos generales y/o parciales por línea disciplinar específica de investigación dentro del proyecto
- Definición de variables de estudio: la naturaleza de los objetivos sugiere la determinación de una o más variables de primer orden, tangibles o intangibles, determinadas individualmente según las necesidades de cada visión disciplinar, a obtener mediante la gestión de búsqueda o a través de trabajo preliminar exploratorio de campo.
- Gestión de búsqueda de información pública disponible, sujeta o no a normativa de privacidad, cita de fuentes y/o rendición de resultados. A obtener a partir de convenios interinstitucionales o solicitudes formales.

#### 2) Observación de los fenómenos

- Relevamiento en el terreno: se prevén tanto muestreos preliminares para estudios y comprobaciones previas de variables tangibles como exploración de redes sociales intangibles, movimientos, circuitos y corredores significantes del medio ambiente donde se desarrollan, de acuerdo a las variables definidas previamente y a la información obtenida o pendiente de provisión

# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## Secretaría de Ciencia y Técnica

### Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios

#### Programación Científica 2011-2014

---

- Análisis de la información obtenida, selección y descarte de acuerdo a la consistencia o inconsistencia, pertinencia o no pertinencia respectivamente

- Georreferenciación de la información obtenida de acuerdo a la precisión y la forma en que se localizan geográficamente

3) Elaboración de las hipótesis mediante el pensamiento abstracto

- Sólo se produciría si existiese la necesidad de ajuste y/o ampliación de los objetivos, las hipótesis previas y los alcances del proyecto según los resultados de la observación del fenómeno y la información efectivamente disponible.

4) Diseño del experimento mediante el pensamiento abstracto

- Aplicación del análisis de redes al fenómeno en estudio y aproximación a la identificación de nodos creadores de opinión, individuos, grupos o colectivos creadores de tendencias, sus relaciones, alcance de sus discursos y mutuas influencias

- Exploración en la interacción de los mapeos primarios obtenidos como capas superpuestas de información y formas alternativas de representación gráfica de los índices obtenidos: los instrumentos informáticos ofrecen un abanico de prestaciones que resulta posible combinar y superponer, a través de algoritmos que actúan directamente sobre las entidades gráficas y sus características físicas (área, perímetro, etc.), relaciones simples (buffers de distancia, áreas de influencia, etc.), análisis puro de la estructura de datos (por temperatura de píxel, similaridad y vecindad, etc., en el caso de las imágenes satelitales) o programación sobre plataformas *open source*<sup>12</sup> para visualización de información en línea.

5) Reproducción del objeto de estudio

- Elaboración de las interfases gráficas y los soportes adecuados para visualizar los mapeos obtenidos.

- Síntesis de variables de estudio: se prevé la síntesis de una o más variables en indicadores que a su vez serán destilados algorítmicamente para la obtención de índices susceptibles de georreferenciación, a través de su asignación a unidades territoriales y mapeo gráfico (por ejemplo índice de calidad ambiental, de permeabilidad del suelo o calidad de la vegetación)

6) Control del fenómeno para probar la validez de las hipótesis

- Análisis crítico del material gráfico obtenido para validación de hipótesis o elaboración embrionaria de líneas de acción estratégica sobre el terreno, reflexiones, recomendaciones y todo otro elemento que contribuya a ampliar el cumplimiento de los objetivos propuestos y los resultados de la investigación aplicables en la práctica.

#### Antecedentes en la temática:

---

<sup>12</sup> Software de libre disponibilidad para nuevos desarrollos o ampliación del código compartido en línea



# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## Secretaría de Ciencia y Técnica

### Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios

#### Programación Científica 2011-2014

---

La presente propuesta se plantea como una profundización de los resultados obtenidos en el Proyecto vigente UBA-SeCyT 2008-2010 (A006) "Alcances de los sistemas de información geográfica y la teledetección en la localización y representación gráfica de variables tangibles e intangibles del fenómeno urbano, y sus influencias recíprocas: mapas de Buenos Aires más allá de sus límites geopolíticos". Los principales recursos y fuentes de primera mano (cualitativos y cuantitativos) provenientes del mencionado proyecto como *input* para la presente propuesta (presentados en varios eventos académicos y compilados en el primer informe de avance entregado oportunamente de acuerdo a la reglamentación de la Programación Científica UBA-SeCyT 2008-2010) pueden resumirse los resultados obtenidos en las siguientes líneas de investigación:

- El urbanismo transdisciplinar centrado en las redes sociales: se trata de un urbanismo en el que la preocupación por el orden del territorio y la arquitectura dejan lugar a la actuación coordinada de variados saberes disciplinares que trabajan coordinadamente en la planificación de las interacciones sociales. Estas condiciones pasan más por la promoción de las redes sociales, las políticas de estímulo del desarrollo local, el uso inteligente de la tecnología de la información y por el diseño de lo intangible, antes que por el diseño, la materialización y el mantenimiento de las grandes infraestructuras.
- Diseño de lo intangible a través del uso eficaz de la tecnología de la información: se procesaron los datos y las necesidades de representación cartográfica de las demás líneas de investigación del Proyecto en una suerte de laboratorio exploratorio de las herramientas informáticas disponibles para satisfacer esas necesidades específicas, apelando a las exitosas aplicaciones híbridas basadas en la integración de piezas de información digital georreferenciada, que son accesibles a usuarios con escasos conocimientos técnicos y que pueden constituir la base de las comunidades de usuarios creativos a nivel local. Eventualmente, la falta de respuesta para determinadas necesidades de representación será el disparador para, a partir del cuestionamiento del alcance de la tecnología disponible, explorar en las alternativas de hibridación con el propósito de obtener productos innovadores en la presente propuesta.
- Revelación de las relaciones sociales intangibles / gestión de estrategias para su planificación: en el marco de los resultados pendientes, estos productos gráficos tendrían un valor didáctico agregado para contribuir al desarrollo de estrategias de planificación, dado que pondrían de manifiesto variables habitualmente ausentes en los instrumentos cartográficos convencionales de variables urbanas tangibles (mencionados en el título del presente plan de investigación).

Los contenidos intangibles de las relaciones sociales en el medio urbano han sido tratados por numerosos teóricos del urbanismo, la sociología urbana y la filosofía, entre otras disciplinas, entre los cuales se mencionan aquellos afines con los objetivos del presente plan de investigación (la lista no es excluyente):

- El trabajo de M. Castells, del que se rescata el siguiente párrafo: "...el papel de las ciudades en la Era de la Información es ser medios productores de innovación y de riqueza, pero es, aún más, ser medios capaces de integrar la tecnología, la sociedad y la calidad de vida en un sistema interactivo, en un sistema que produzca un círculo virtuoso de mejora, no sólo de la economía y de la tecnología, sino de la sociedad y de la cultura"
- Los trabajos de R. Sennet, J. Borja (junto con M. Castells) y S. Sassen son algunos de los que también prestan especial atención al contexto tecnológico de las redes sociales.

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**Secretaría de Ciencia y Técnica**

**Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios**  
**Programación Científica 2011-2014**

---

- El trabajo de J. Freire, que manifiesta su inquietud por la confrontación entre las cartografías hegemónicas y las cartografías alternativas o colaborativas, y el reconocimiento de los intercambios sociales intangibles como principal materia prima de la “Piel digital” de las ciudades, especialmente magnificados en la actualidad por los multimedios accesibles a los usuarios en la Internet de segunda generación (Web 2.0), con sus ventajas e inconvenientes, su poder o influencia y sus vulnerabilidades o maleabilidades.
- En cuanto a la hibridación de los medios tecnológicos en el marco de la joven “Ciencia de la Información Geográfica”, son dignos de mención el ejemplificador trabajo de Joaquín Bosque Sendra, y en el específico tema de los mapas sociales urbanos asistidos por la tecnología informática, los trabajos de G. Buzai y S. Matteucci.

**Cronograma de actividades:**

Actividad primer año	meses año 2011						meses año 2012						
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
Fichado definitivo de la bibliografía sugerida para su consulta y ampliación durante el desarrollo de las actividades	X	X											
Delineado de protocolos generales y/o parciales por línea disciplinar específica de investigación dentro del proyecto		X											
Definición de variables de estudio: la naturaleza de los objetivos sugiere la determinación de una o más variables de primer orden, tangibles o intangibles, determinadas individualmente según las necesidades de cada visión disciplinar, a obtener mediante la gestión de búsqueda o a través de trabajo preliminar exploratorio de campo		X	X										
Ensayos preliminares de síntesis de variables a utilizar en el proyecto				X	X	X		X	X	X	X	X	X
Gestión de búsqueda de información pública disponible, sujeta o no a normativa de privacidad, cita de fuentes y/o rendición de resultados. A obtener a partir de convenios interinstitucionales o solicitudes formales						X		X	X	X	X	X	X

Actividad segundo año	meses del año 2012						meses del año 2013						
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
Ensayos preliminares de síntesis de variables a utilizar en el proyecto	X	X	X	X									
Gestión de búsqueda de información pública disponible, sujeta o no a normativa de privacidad, cita de fuentes y/o rendición de resultados. A obtener a partir de convenios interinstitucionales o solicitudes formales	X	X	X	X	X	X		X					
Relevamiento en el terreno: se prevén tanto muestreos preliminares para estudios y comprobaciones previas de variables tangibles como exploración de redes		X	X	X	X	X		X	X				

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**Secretaría de Ciencia y Técnica**

**Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios**  
**Programación Científica 2011-2014**

sociales intangibles, movimientos, circuitos y corredores significantes del medio ambiente donde se desarrollan, de acuerdo a las variables definidas previamente y a la información obtenida o pendiente de provisión													
Análisis de la información obtenida, selección y descarte de acuerdo a la consistencia o inconsistencia, pertinencia o no pertinencia respectivamente					X	X		X	X	X	X	X	X
Georreferenciación de la información obtenida de acuerdo a la precisión y la forma en que se localizan geográficamente					X	X		X	X	X	X	X	X
Exploración en la interacción de los mapeos primarios obtenidos como capas superpuestas de información y formas alternativas de representación gráfica de los índices obtenidos: los instrumentos informáticos ofrecen un abanico de prestaciones que resulta posible combinar y superponer, a través de algoritmos que actúan directamente sobre las entidades gráficas y sus características físicas (área, perímetro, etc.), relaciones simples (buffers de distancia, áreas de influencia, etc.), análisis puro de la estructura de datos (por temperatura de píxel, similaridad y vecindad, etc., en el caso de las imágenes satelitales) o programación sobre plataformas open source para visualización de información en línea												X	X

Actividad tercer año	Meses del año 2013						Meses del año 2014						
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
Georreferenciación de la información obtenida de acuerdo a la precisión y la forma en que se localizan geográficamente	X	X	X										
Aplicación del análisis de redes al fenómeno en estudio y aproximación a la identificación de nodos creadores de opinión, individuos, grupos o colectivos creadores de tendencias, sus relaciones, alcance de sus discursos y mutuas influencias	X	X	X										
Exploración en la interacción de los mapeos primarios obtenidos como capas superpuestas de información y formas alternativas de representación gráfica de los índices obtenidos: los instrumentos informáticos ofrecen un abanico de prestaciones que resulta posible combinar y superponer, a través de algoritmos que actúan directamente sobre las entidades gráficas y sus características físicas (área, perímetro, etc.), relaciones simples (buffers de distancia, áreas de influencia, etc.), análisis puro de la estructura de datos (por temperatura de píxel, similaridad y vecindad, etc., en el caso de las imágenes satelitales) o programación sobre plataformas open source para visualización de información en línea	X	X	X	X	X	X							
Elaboración de las interfases gráficas y los soportes adecuados para visualizar los mapeos obtenidos	X	X	X	X	X	X							
Síntesis de variables de estudio: se prevé la síntesis de una o más variables en indicadores que a su vez				X	X	X		X	X				



**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**Secretaría de Ciencia y Técnica**

**Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios**  
**Programación Científica 2011-2014**

---

- **BUZAI, G. y MATTEUCCI, S.**, Gerencia Ambiental, año 8, Nº 81, Argentina, ISSN 0328-7963.
- **BUZAI, G.**, Mapas sociales urbanos, ISBN: 9508921579, Editores: Lugar Editorial, 2003.
- **CASTELLS, M.**, La Cuestión Urbana, Siglo XXI, Editores S.A. 1974.
- **CASTELLS, M., CARNOY, M. y COHEN S. S.**, The New Global Economy in the Information Age: Reflections on Our Changing World, Paperback, 1993.
- **CASTELLS, M.**, en: <http://www.mundodeltrabajo.org.ar/imtarchivos/castells.htm>
- **CASTELLS, M.**, La ciudad informacional (The Informational City, 1991) ISBN: 84-206-6403-0, Editorial: Alianza (España), 2001.
- **CASTELLS, M.**, La Sociedad Red (The Rise of Network Society), La Era de la Información, Volumen 1, ISBN: 968-23-2168-9, Editores: Siglo XXI (México) 2005.
- **CERDÁ, I.**, Las cinco bases de la teoría general de la urbanización (Compilación de Arturo Soria y Puig). Madrid, Electa, 1996.
- **CICOLELLA, P. Y MIGNAQUI, I.**, De las metrópolis productivas a las megaciudades de consumo y comando. Bs. As., Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, 1998.
- **COMISIÓN NACIONAL AREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES (CONAMBA)**, El Conurbano Bonaerense. Ministerio del Interior, 1995.
- **COMISIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES (CONAE)**, Conocimientos básicos sobre teleobservación. Bs. As., CONAE, 2001.
- **COMISIÓN NACIONAL DEL TRANSPORTE AUTOMOTOR (CONTA)**, Actas del Primer Congreso Nacional de Transporte Urbano. La Plata, CoNTA, 1996.
- **COMUNIDAD DE MADRID.**, Movilidad y territorio en las grandes ciudades: el papel de la red viaria. Madrid, M.O.P.T., 1993.
- **CUENYA, B. (Comp.)**, Fragmentos sociales, Problemas urbanos en la Argentina, ISBN-10: 9871105886, Editores: Siglo XXI Ediciones, 2004.
- **CUCHILLO, M. Y MORATA, F.**, Organización y funcionamiento de las áreas metropolitanas. Madrid, Ministerio para las Administraciones Públicas, 1991.
- **CUNCA BOCAYUVA, P.**, Desenvolvimento Local - Dinâmicas e Estratégias. Rio de Janeiro, Rede Dlis, 2001.
- **CHUVIECO, E.**, Fundamentos de teledetección espacial. Madrid, Ediciones Rialp, 1990.
- **DE CEA CHICANO, J.**, Modèles d'affectation de réseau de transport collectif urbain: traitement de l'accès et de la diversion entre les chemins. CRT Pub. no 268, 1982.
- **DIEZ, F. E.**, Buenos Aires y algunas constantes en las transformaciones urbanas. Bs. As., Editorial de Belgrano, 1997.
- **ESCOBAR, L.**, Indicadores sintéticos de calidad ambiental: un modelo general para grandes zonas urbanas. EURE, agosto. 2006, vol. 32, no.96, p.73-98. ISSN 0250-7161 y disponible en soporte digital PDF (encriptado) en el Instituto Superior de Urbanismo, Territorio y el Ambiente FADU UBA.
- **FELICÍSIMO, A.M., GARCÍA-MANTECA, P.**, Corrección del efecto topográfico de las imágenes Landsat mediante el uso de un modelo digital de elevaciones. III Reunión Científica del Grupo de Trabajo en Teledetección. Madrid, Asociación Española de Teledetección, 1990.
- **FERNÁNDEZ CASTRO, J., SCHMIDT, I. y Otros**, Teoría de la Periferia. Proyecto y Gestión Urbana en el Gran Buenos Aires. La Plata, Colegio de Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires. CAPBA I, 1999.
- **FINQUELEVICH, S.**, (1990). El rol de la tecnología en la construcción y administración de la ciudad Latinoamericana. Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, pp 391-435
- **FREIRE, J.**, (2009). Cultura digital en la ciudad contemporánea: nuevas identidades, nuevos espacios públicos. Pp. 155-165. En: Piensa Madrid / Think Madrid. Ed. La Casa Encendida. Coordinación: Ariadna Cantís & Andrés Jaque.
- **FREIRE, J. y VILLAR ONRUBIA, D.**, "Prácticas cartográficas cotidianas en la cultura digital", en Razón y Palabra, Primera Revista Electrónica en América Latina Especializada en Comunicación (<http://www.razonypalabra.org.mx>). "Cultura digital y vida cotidiana en

# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## Secretaría de Ciencia y Técnica

### Proyectos de Investigación Científica, de Innovación Tecnológica e Interdisciplinarios

#### Programación Científica 2011-2014

---

Iberoamérica”: Una revisión crítica más allá de la comunicación. Número 73 AGOSTO - OCTUBRE 2010. Formato PDF.

- **GARCIA ALMIRALL, P.**, Un SIG para la evaluación ambiental de la ciudad, Centro de Política del Suelo y Valoraciones, Universidad Politécnica de Cataluña, disponible en soporte digital PDF en el Instituto Superior de Urbanismo, Territorio y el Ambiente FADU UBA.
- **GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.**, Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires. Bs. As., Secretaría de Planeamiento Urbano y Medio Ambiente, 1998.
- **GUTIÉRREZ PUEBLA, J. Y OTROS.**, Los problemas del transporte metropolitano. Madrid, MOPT, 1993.
- **HUDSON-SMITH & CROOKS**, 2008. The Renaissance of Geographic Information: Neogeography, Gaming and Second Life, Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London. Disponible en:  
[http://www.casa.ucl.ac.uk/working\\_papers/paper142.pdf](http://www.casa.ucl.ac.uk/working_papers/paper142.pdf)
- **KUBIK, K. y WU, X.**, Mapping from SPOT images using digital photogrammetric workstation. Barcelona, 17th International Cartographic Conference Proceedings, 1995.
- **LABASSE, J.**, La organización del espacio. Madrid, I.E.A.L., 1973.
- **LAZARSFELD, P.**, (1965). De los conceptos a los índices empíricos, en LAZARSFELD, P. y BOUDON, R., Metodología de las Ciencias Sociales, (2 vols.), Barcelona, Laia, vol. I, pp. 35-46.
- **MONGIN, O.**, La condición urbana, La ciudad a la hora de la mundialización. ISBN: 9501265587, Editores: Ediciones Paidós Ibérica, 2006.
- **PARASKEVOPOULOU, O., CHARITOS, D. & RIZOPOULOS, C.**, Prácticas artísticas basadas en la localización que desafían la noción tradicional de cartografía. Artnodes. Revista de Arte, Ciencia y Tecnología, (8), 5-15. Disponible en:  
[http://www.uoc.edu/artnodes/8/dt/esp/paraskevopoulou\\_charitos\\_rizopoulos.html](http://www.uoc.edu/artnodes/8/dt/esp/paraskevopoulou_charitos_rizopoulos.html)
- **SASSEN, S.**, Ciudad Global (Nueva York, Londres, Tokio, ISBN: 950-23-0976-6, Editorial: Eudeba, 1999.
- **SENNET, R.**, en: [http://www.doooss.org/articulos/entrevistas/Richard\\_Sennett.htm](http://www.doooss.org/articulos/entrevistas/Richard_Sennett.htm)
- **SENNET, R.**, en: <http://www.fractaliagm.com/html/sennet.html>; en soporte digital formato PDF en el Instituto Superior de Urbanismo, Territorio y el Ambiente FADU UBA.
- **SEGRE, R.**, América Latina en su arquitectura, ISBN: 9682302730 Editores: Siglo XXI, 1992.
- **SIGNORELLI, A.**, Antropología urbana, ISBN: 8878026786, Editorial: Guerini studio; 1 edition, 1996.
- **UTRILLA, S. E.**, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Zaragoza (España), La medida de la segregación residencial urbana: análisis multiescala mediante índices de lagunaridad, disponible en formato digital PDF en el Instituto Superior de Urbanismo, Territorio y el Ambiente FADU UBA.
- **VARNELIS, K. & MEISTERLIN, L.**, 2008. The invisible city: Design in the age of intelligent maps. Adobe Think Tank. Disponible en:  
[http://www.adobe.com/designcenter/thinktank/tt\\_varnelis.html](http://www.adobe.com/designcenter/thinktank/tt_varnelis.html)
- **WALSH, J.**, 2008. The beginning and end of neogeography. GEOconnexion International Magazine. April 2008: 28-30.
- **ZAERA POLO, A.**, The Material Organization of Advanced Capitalism. Architectural Design vol. 64, 1994.